Разработка урока по химии в 8 классе на тему «Строение электронных оболочек атомов».

Хаметова Гульназ Рафаэлевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Нижнеалькеевская средняя общеобразовательная школа», учитель.

Почтовый адрес: 422881 город \_Нижнее Алькеево улица\_\_\_Школьная , 23

Телефон : 89272448269

e-mail : 0604000034@edu.tatar.ru

Урок . Тема «Строение электронных оболочек атомов».

Цель урока: сформировать представления об электронном строении атомов.

Задачи:

Образовательные задачи:

сформировать знания о закономерностях заполнения электронных оболочек атомов; ввести понятия о завершенности и незавершенности электронного уровня; раскрыть связи между строением электронной оболочки и номером периода, в котором находится химический элемент.

Развивающие задачи:

развитие  способности анализировать, делать выводы; развитие коммуникативных навыков через групповую работу; развитие умения работать с текстом.

Воспитательные задачи:

формирование познавательного интереса к химии; способствование формированию у учащихся уважения к научному познанию и убеждения в ценности научных знаний для разных областей человеческой деятельности, для повседневной жизни человека; формирование умения слушать своих товарищей, работать в коллективе; давать самооценку и взаимооценку.

Тип урока: изучения и первичного закрепления нового материала.

Педагогические технологии*:*  элементы личностно-ориентированного , проблемного обучения, ИКТ, обучения в сотрудничестве , игровой технологии.

Методы: частично-поисковые, практические , наглядные.

Форма организации учебной деятельности: сочетание  фронтальной работы и работы в группах.

Основные понятия. Энергетический уровень (электронный слой), атомная орбиталь.

Планируемые результаты обучения

Предметные.Знать современную формулировку периодического закона, физический смысл номеров периода и группы, причину периодического изменения химических свойств элементов. Уметь объяснять периодическое изменение свойств химических элементов в свете теории строения атомов, составлять схемы строения атомов .

Метапредметные.Развивать умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и делать выводы.

Личностные.Формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.

Учебно-материальное обеспечение: компьютер, мультимедиа, компьютерная презентация, ЦОР «Кирилл и Мефодий» (урок «Строение атома»).

На столах у учащихся: номера групп; таблицы Менделеева; дидактические карточки.

Ход урока.

I. Организационный момент.

Приветствие учителя, проверка подготовленности учащихся к учебному занятию, раскрытие учителем общих целей учебного занятия.

1. Актуализация.

Дайте ответы на поставленные вопросы (работа в парах- обсуждение вопросов, индивидуальный опрос)

1. Из каких элементарных частиц состоит атом?

2. Какие элементарные частицы называют протонами?

3. Какие элементарные частицы называют нейтронами?

4.Какие элементарные частицы называют электронами?

5. Почему модель строения атома называют планетарной? При изучении какого предмета кроме химии, вы встречались со строением атома?

6.Отгадайте, о какой элементарной частице идет речь?

а) Очень положительный

С массою внушительной,  
А таких, как он, отряд  
Создает в ядре заряд.  
Лучший друг его – нейтрон.  
Догадались? Он-….(протон)!.

б) Зарядом я похвастать не могу,  
А потому сижу в ядре и ни гу-гу.  
А то еще подумают: шпион,  
А я нейтральный и зовусь…(нейтрон)!

в) Он бежит по проводам,  
Он бывает тут и там,  
Свет зажег, нагрел утюг  
…. – наш лучший друг.  
Если в атом он попал –   
То считай почти пропал:  
Он с утра и до утра  
Носится вокруг ядра. (электрон)

III.Этап целепологания.

Сегодня на уроке мы будем говорить об электронном строении атома.

- Как вы думаете, что нужно знать об электронном строении атомов химических элементов ?

На данном уроке мы должны ответить на вопросы: Каково местонахождение и поведение электронов в атоме? Существует ли связь между строением атома и проявлением тех или иных физических и химических свойств\*

Записывают тему урока «Строение электронных оболочек атомов».

IV. Изучение нового материала.

Объяснение учителя.

Химические свойства атомов проявляются только тогда, когда они взаимодействуют между собой. Это взаимодействие осуществляется с помощью электронов. Электроны не могут быть неподвижны, они бы упали на ядро.

Совокупность всех электронов, окружающих ядро, называется электронной оболочкой. Электроны расположены вокруг ядра на различном расстоянии. Каждый электрон характеризуется своей энергией. Электроны располагаются вокруг ядра согласно увеличению их энергии. Чем меньше энергия электрона, чем ближе он расположен к ядру и тем прочнее с ним связан. Чем больше его энергия, тем дальше он располагается от ядра и тем легче его оторвать. Таким образом, каждый электрон в зависимости от своей энергии будет находиться на определенном расстоянии от ядра. Легко представить слои, на которых располагаются электроны с различным запасом энергии. Такие слои называются энергетическими уровнями.

- Как же определить число электронов и число слоев (энергетических уровней) в атоме того или иного элемента?

- Число электронов равно числу протонов в ядре, число уровней определяется номером периода, в котором располагается элемент.

Пример: +19К ))))

Задание 1. Заполните пропущенные слова в предложениях.

У магния \_\_\_\_( 3) энергетических уровня, он находится в\_\_\_\_\_\_(третьем) периоде.

У углерода \_\_\_\_\_( 2) энергетических уровня, - \_\_\_\_\_\_\_\_(второй) период.

У серебра \_\_\_\_\_(5) энергетических уровня, - пятый период.

- А сколько электронов может находиться на каждом энергетическом уровне? Это можно определить при помощи формулы.

Задание 2. Рассчитайте максимальное число электронов для каждого уровня по формуле N= 2n2 (где n –номер электронного слоя).

Запишите:

1 уровень – не более 2 электронов.

2 уровень – не более 8 электронов.

3 уровень – не более 18 электронов (у элементов 3 периода заполняется до 8 электронов).

4 уровень – не более 32 электронов.

Существуют завершенные (содержащие максимальное число электронов) и незавершенные (содержащие меньшее число электронов) энергетические уровни. Каждая система стремится к повышенной устойчивости и стабильности.Для энергетических уровней это состояние полной завершенности. Поэтому атомы стремятся полностью заполнить внешний энергетический слой. Электронные оболочки гелия и других атомов называют незавершенными.

Каждый уровень вмещает не больше рассчитанного количества электронов.  Распределение электронов по энергетическим уровням отражается в схеме строения атома.

Пример:

+14Si ) ) )

2 8 4

Работа в группах.

1 группа.

Задание 3. Запишите схему распределения электронов по энергетическим уровням атомов калия, магния, алюминия, фосфора.

2 группа.

Задание 3. Запишите схему распределения электронов по энергетическим уровням атомов натрия, кальция, серы, хлора.

3 группа.

Задание 3.

Укажите, какие элементы имеют такое распределение электронов в атомах:

а)2е,1е; б)2е,8е,8е,2е; в)2е,4е; г)2е,8е; д)2е,8е,9е,2е.

Электроны, находящиеся на одном энергетическом уровне тоже отличаются друг от друга. Каждый электрон движется вокруг ядра по определенной траектории с огромной скоростью. Область пространства, где движется электрон, называется атомной орбиталью.

Местоположение электронов в пространстве в данный момент времени определить невозможно. Они ведут себя примерно так, как описал Льюис Кэрролл Чеширского Кота в

сказке «Алиса в стране чудес»:  
 Вроде бы он здесь, но в тоже время его нет, осталась лишь улыбка…

Работа с текстом.

« Электрон может двигаться по сферообразной орбитали, которая называется s-орбиталью. С такой орбитали начинается каждый уровень. Каждая орбиталь вмещает максимум 2 электрона. На каждом уровне располагается одна s-орбиталь, на которой помещается 2 электрона. Значит, на первом уровне может находиться только 2 электрона на s-орбитали. Также электроны могут двигаться по гантелеообразным орбиталям, которые называются р орбиталью. На каждом уровне обязательно располагается три р-орбитали, на которых могут разместиться 6 электронов. Они располагаются со второго уровня после s-орбитали. Второй уровень начинает заполняться с 2-х s-электронов и продолжит 6-тью р-электронами. На третьем уровне после заполнения s, p орбиталей, заполняются 5 d орбитали ( 10 электронов). На четвертом уровне заполняются 7 f орбиталей (14 электронов) ».

-Определите типы электронных облаков на картинках.

- Сколько s, p, d, f электронов может находиться на одном энергетическом уровне?

Электронная формула или электронная конфигурация атома показывает распределение электронов по подуровням.

1 уровень – s- подуровень,  
2 уровень – s- и p- подуровни,  
3 уровень – s-, p- и d- подуровни,  
4 уровень – s-, p-, d- и f- подуровни.

Чему равно число подуровней на уровне?

На одной АО могут находиться только два электрона, которые вращаются вокруг своей оси в противоположных направлениях (условно: по часовой стрелке и против часовой стрелке) – электроны с противоположными спинами.

В пределах подуровня атомные орбитали заполняются одиночными электронами с параллельными спинами, и когда все орбитали данного подуровня будут заняты, происходит спаривание последних.

Физкультминутка.

Просмотр видеофрагмента «Электронные формулы» из ЦОР «Кирилл и Мефодий», урок «Строение атома». После просмотра фрагмента, учащиеся выполняют задание 4.

Пример записи электронной формулы :

+16S ) ) )

286

1s22s22p63s2 3p4

Работа в группах.

1 группа.

Задание 4. Запишите электронную формулу атомов лития, бериллия, бора, углерода. Укажите характер элемента и образуемого им оксида.

2 группа.

Задание 4. Запишите электронную формулу атомов азота, кислорода, фтора, неона. Укажите характер элемента и образуемого им оксида.

3 группа.

Задание 4. Запишите электронную формулу атомов натрия, магния, алюминия, кремния. Укажите характер элемента и образуемого им оксида.

Как изменяются свойства простых веществ и их соединений (металличность и неметалличность, основные и кислотные свойства) по периоду? Объясните причины этих изменений (заряд ядра атома является главной характеристикой химического элемента).

Современная формулировка периодического закона Д. И. Менделеева.

V. Этап закрепления.

Я хочу убедиться в том, что ваши знания прочные. Предлагаю тест для самопроверки**.** Вам дается 3 минуты. Приступаем. (Учащиеся выполняют работу, после этого сверяют свои ответы с правильными ).

Тестовая работа.

1. В атоме кремния число электронов на внешнем уровне равно:
2. 6 2) 4 3) 2 4) 5
3. Заряд ядра атома хлора равен
4. +35 2) +18 3) +17 4) +7
5. Семь электронов на внешнем уровне в атоме
6. Кислорода 2) фосфора 3) хлора 4) калия
7. Схема распределения электронов по уровням 2,8,6 соответствует атому

1)серы 2) фосфора 3) кальция 4) кислорода

5. В атоме азота распределение электронов по электронным уровням соответствует ряду чисел

1) 2,8,5 2)2,6 3) 2,5 4) 2,8,7

6. Электронная формула внешнего электронного уровня 2 s2 2p3  соответствует атому

1) углерода 2) лития 3) азота 4) кислорода

7. Электронная формула внешнего энергетического уровня серы

1) 3s2 3p 4 2) 2s2 2p 4 3)2s2 2p6 4)3s2 3p6

8. Химический знак элемента, электронная формула которого 1s2 2s2 2p6 3s2 3p3

1) S 2) P 3) N 4) F

ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ответ | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 |

Самооценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подсчитайте правильные ответы и выставьте себе отметку.   Молодцы, я вижу , что  в основном вы хорошо усвоили тему «Строение электронных оболочек атомов», а значит главную задачу, которую я поставила перед вами, вы решили. Что вам помогло справиться с предложенным заданием? (знания, полученные на уроках химии и физики).

Взаимооценка (учащиеся одной группы оценивают работу своих товарищей на уроке).

Мир един, а в нем – одни и те же законы, явления, под каким бы углом мы их не рассматривали на уроках физики и химии.

Домашнее задание.

Прочитать параграф 37, страницы 129-135. Выполнить упражнение 4 на странице 139. Придумать занимательные вопросы по биографии Д.И.Менделеева.

Учебно-методическое обеспечение и электронные ресурсы.

1. Ветошкина И.А. Химия. 8 кл.: Поурочные планы. II полугодие (по учебнику Е.Е.Минченкова, М.С.Зазнобиной, Т.В.Смирновой «Химия для 8 класса средней общеобразовательной школы»)/ Авт.-сост. И.А.Ветошкина. –Волгоград: Учитель, 2003.- 86с.
2. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии: Дидакт.материал для 8 кл.: пособие для учителя.- М.: Просвещение, 1990.- 64с.
3. Халиуллин Р.И. Дидактические материалы по неорганической химии: татарская общеобразовательная школа. Задания для 8-9 классов: Пособие для учителя./ Р.И.Халиуллин. –Казань: Магариф, 2001.- 152 с.
4. Радецкий А.М. Химия. Дидактический материал. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват.учреждений/ А.М.Радецкий. – 2-е издание. – М.: Просвещение, 2010. -127с.
5. Электронное образование. Цифровые образовательные ресурсы. Кирилл и Мефодий. Уроки. Химия. 8 класс. Урок «Строение атома».